



GPS TRACKER

Raziskovalna naloga

Avtorja: Luka Novak in Aleks Maršnak

Mentor: Boštjan Lubej

Področje: Računalništvo

Mestna občina Celje, Mladi za Celje

Celje, 2023

IZJAVA*

Mentor Boštjan Lubej v skladu z 20. členom Pravilnika o organizaciji mladinske raziskovalne dejavnosti »Mladi za Celje« Mestne občine Celje, zagotavljam, da je v raziskovalni nalogi z naslovom GPS TRACKER, katere avtor/-ica je [signature] Lubej:

- besedilo v tiskani in elektronski obliki istovetno,
- pri raziskovanju uporabljeno gradivo navedeno v seznamu uporabljene literature,
- da je za objavo fotografij v nalogi pridobljeno avtorjevo dovoljenje in je hranjeno v šolskem arhivu,
- da sme Osrednja knjižnica Celje objaviti raziskovalno nalogo v polnem besedilu na knjižničnih portalih z navedbo, da je raziskovalna naloga nastala v okviru projekta Mladi za Celje,
- da je raziskovalno nalogo dovoljeno uporabiti za izobraževalne in raziskovalne namene s povzemanjem misli, idej, konceptov oziroma besedil iz naloge ob upoštevanju avtorstva in korektnem citiranju,
- da smo seznanjeni z razpisni pogoji projekta Mladi za Celje.

Celje, 6.4.2023



Podpis mentorja

Podpis odgovorne osebe

*

POJASNILO

V skladu z 20. členom Pravilnika raziskovalne dejavnosti »Mladi za Celje« Mestne občine Celje je potrebno podpisano izjavo mentorja (-ice) in odgovorne osebe šole vključiti v izvod za knjižnico, dovoljenje za objavo avtorja (-ice) fotografskega gradiva, katerega ni avtor (-ica) raziskovalne naloge, pa hrani šola v svojem arhivu.

KAZALO VSEBINE:

1. UVOD.....	6
1.1 HIPOTEZE.....	7
1.2 RAZISKOVALNE METODE.....	8
2. ZGODOVINA NAVIGACIJSKIH NAPRAV	9
2.1 OSNOVE GPS	11
2.1.1 KODA C/A.....	12
2.1.2 KODA P.....	12
2.2 PRIDOBIVANJE PODATKOV	13
2.3 KAKO UPORABLJATI GPS	14
2.3.1 POT K VODENI TOČKI	14
2.3.2 POVEZAVA Z ZEMLJEVDOM	15
2.3.3 POVEZAVA Z AVTOPILOTOM.....	16
2.4 POMORSKI PROMET	17
3. ARDUINO	19
3.1 UPORABLJENI DELI V NALOGI	20
3.1.1 MODUL GY-NEO-6M	21
3.1.2 GMS MODUL SIM 800L	22
3.1.3 ARDUINO UNO R3	23
4.1 GPS TRACKER	24
5. ANKETA.....	25
5.1 ANKETNA VPRAŠANJA IN ODGOVORI	26
6. HIPOTEZE	32
7. ZAKLJUČEK	33
8. VIRI	34

KAZALO SLIK:

Slika 1: Prvi navigacijski sistem	9
Slika 2: Satelit	11
Slika 3: Primerjava kode P in kode C/A	12
Slika 4: Geodet	13
Slika 5: Google Maps	14
Slika 6: Klasični zemljevid	15
Slika 7: Prikaz avtopilota v avtomobilu znamke Tesla	16
Slika 8: Prikaz uporabe navigacijskih sistemov v pomorskem prometu	18
Slika 9: Logotip Arduino	19
Slika 10: Prikaz modula GY-NEO-7M	21
Slika 11: Gms modul SIM 800L	22
Slika 12: Arduino uno R3	23
Slika 13: Prekmostovni kabli	23

KAZALO GRAFOV:

Graf 1: Odgovori na vprašanje ena	26
Graf 2: Odgovori na vprašanje dva	27
Graf 3: Odgovori na vprašanje tri	28
Graf 4: Odgovori na vprašanje štiri	29
Graf 5: Odgovori na vprašanje pet	30
Graf 6: Odgovor na vprašanje šest	31

ZAHVALA

Za raziskovalno nalogo gre posebna zahvala mentorju, gospodu Boštjanu Lubeju, ki nama je pri raziskovalni nalogi zelo pomagal in brez njega zagotovo ne bi naredil tako uspešne naloge, kot sva jo. Še enkrat se mu lepo zahvaljujema za vso podporo in pomoč pri delu.

POVZETEK

Človek je od trenutka, ko je začel raziskovati okolico, želel natančno vedeti kakšen je njegov položaj v prostoru, predvsem pa, kako se bo vrnil nazaj od koder je prišel. V raziskovalni nalogi sva razmišljala na vse probleme, prednosti, slabosti GPS-a, poleg tega pa ustvarila ter testirala GPS tracker. Struktura naloge sledi zastavljenemu problemu.

V uvodnem delu boma predstavila zgodovinski razvoj in delovanje Globalnega sistema pozicioniranja. Za boljše razumevanje o Globalnem sistemu sva obiskala podjetje TOMAS TRANS d.o.o., ki se ukvarja z prevozi tovornjakov in uporabo GPS sistemov. Omogočili so nama, da sva pridobila znanje o GPS-ih in dobila dele, ki jih potrebujemo pri teoretičnem delu. Z vsemi informacijami, ki sva jih pridobila pri obisku, so naju prepričale k temu, da sama ustvarima navigacijsko napravo.

V osrednjem delu bo predstavljeno programersko okolje ARDUINO v katerem sva ustvarjala navigacijski sistem. Opisan bo programski jezik, senzorji, mikro-krmilniki za uporabo v programu Arduino. V raziskovalni nalogi je predstavljena anketa, ki je dala odgovore na nekatere dileme, ki jih v analizi ni bilo mogoče pojasniti.

V zaključnem delu sva predstavila kodo na splošno in dele v uporabi. Predstavila sva tudi prednosti in slabosti najinega izdelka ter prikazala delovanje GPS-a.

1. UVOD

GPS, globalni pozicijski sistem, je danes eden izmed najbolj uporabljenih tehnoloških sistemov na svetu. Omogoča nam, da se lahko natančno pozicioniramo in orientiramo, ne glede na to, kje se nahajamo na Zemlji. Zaradi svoje uporabnosti in razširjenosti se GPS tehnologija uporablja v številnih aplikacijah, kot so navigacijske naprave, geodetska merjenja, vremenska napoved, znanstveni eksperimenti in še veliko več.

V tej raziskovalni nalogi se bomo osredotočili na globoko razumevanje delovanja GPS sistema, vključno z zgodovino razvoja, tehnologijo satelitov, ki omogočajo delovanje sistema, in algoritmi, ki se uporabljajo za natančno določanje lokacije. Prav tako bomo raziskali, kako se GPS uporablja v vsakdanjem življenju in pregledali nekatere od izzivov in omejitev, s katerimi se srečuje sistem.

Cilj te raziskovalne naloge je pridobiti celovito razumevanje GPS sistema, njegove uporabnosti in omejitev. Skozi analizo literature in raziskovalnih člankov bomo poskušali odgovoriti na vprašanja, kot so: kako deluje GPS sistem, kako se ga uporablja v praksi, kaj so omejitve in kako se tehnologija razvija v prihodnosti. Znanje, pridobljeno v tej raziskovalni nalogi, bo koristno za vsakogar, ki se ukvarja s tehnologijo in znanostjo ter želi razumeti, kako deluje ena najpomembnejših tehnologij našega časa.

1.1 HIPOTEZE

- GPS tracker z uporabo programa Arduino bo zagotavljal natančno sledenje lokacije vozila.
- Vgradnja GPS trackera z uporabo programa Arduino bo izboljšala sledljivost in sledenje vozil, ki nosijo napravo, kar bo olajšalo iskanje pogrešanih vozil ali pa sledenje zaposlenim v določenih panogah.
- GPS tracker z uporabo programa Arduino bo zagotavljal natančno in zanesljivo sledenje lokacije vozila.

1.2 RAZISKOVALNE METODE

- Metoda analiziranja

Najprej sva se pozanima pri podjetju Tomas Trans, kako imajo napravljen GPS za voznike tovornjakov. Ko sva dobila vse podatke, ki sva jih potrebovala. Nato sva skupaj po internetu prebrskala, katere komponente bova potrebovala za to nalogo.

- Metoda anketiranja

Ustvarila sva anketo v kateri je bilo 7 vprašanj. V anketo sva postavilo preprosta vprašanja na katero je odgovorilo 27 anketirancev. Večina odgovorov je bilo pričakovanih.

- Metoda spraševanja

Ob delu te naloge sva imela nekaj težav, zato sva povprašala mentorje za najboljšo rešitev. Spraševala sva tudi kaj bi bilo bolje storiti v najini situaciji. Odgovori na najina vprašanja so nama pomagala pri izdelavi naloge.

2. ZGODOVINA NAVIGACIJSKIH NAPRAV

Navigacijski sistemi so bili v zgodovini področja transportnih tehnologij in navigacije izredno pomembni. Zgodovina navigacijskih sistemov sega v stare čase, ko so ljudje uporabljali sončni kompas, navigacijske zvezde in časo-merjenja za orientacijo na morju in s tem za uspešno plovbo po svetu.

Obdobje, v katerem so bili navigacijski sistemi široko uporabljeni, je bilo od 16. do 19. stoletja.



Slika 1: Prvi navigacijski sistem

V 20. stoletju je tehnologija šla skozi veliko sprememb, ki so prinesle nove navigacijske sisteme. Prvi letalski navigacijski sistemi so bili vzpostavljeni leta 1914. Prvi radio navigacijski sistemi so bili vzpostavljeni leta 1930, najbolj znani sistem pa je bila omrežja VOR (Visual-Omni Range). Radio navigacijski sistem je postal standardni sistem navigacije na letalih. Prva dela z razvojem GPS so se začela leta 1973, satelitske navigacije pa leta 1978. Prvi satelitski navigacijski sistem je bil Transit, ki je bil zagnan v ZDA in temelji na *Dopplerjev efekt* ¹.

V začetku 21. stoletja so bili vzpostavljeni sistemi, kot so GPS, GLONASS in Galileo. Ti sistemi so bili vzpostavljeni za potrebe navigacije na cesti in v zraku. Tehnologija navigacijskega sistema se je še vedno izboljševala in prinašala nove možnosti za navigacijo. V zadnjih nekaj letih so bile vzpostavljene nove tehnologije, kot so navigacijski sistemi na podlagi oblakov, navigacijski sistemi na osnovi sonarja in navigacijski sistemi na osnovi laserskih merilnih naprav. Navigacijski sistemi dandanes tudi pomagajo v vseh industrijah, predvsem pa v transportni industriji.

2.1 OSNOVE GPS

GPS ali Globalni sistem pozicioniranja s pomočjo satelitske navigacije določi natančno lokacijo in čas kjerkoli na Zemlji ali v Zemljini orbiti. Njeni sateliti krožijo okoli Zemlje po osrednji krožni poti.

Sistem sestavlja vsaj 24 satelitov in 6 ravninah tirnic. Vsak od njih nosi atomsko uro in opravi dva dnevna orbita okoli Zemlje na razdalji 20.200 km. Satelit nenehno sporoča podatke o tirnici gibanja, ki jo določajo zemeljski observatoriji, ter čas (po lastni uri).

Na podlagi ideje o uporabi dveh nosilnih frekvenc v frekvenčnem pasu L je bila razvita začetna ponovitev GPS-a. Prva frekvenca L1 ima frekvenco 1572,42 MHz, druga frekvenca L2 pa 1227,60 MHz. Izračun zakasnitve, ki jo povzroča *ionosfera*¹, uporablja dve frekvenci. Dve različni kodi sta modulirani preko obeh frekvenc. Te dve kodi sta: koda C/A ter koda P.



Slika 2: Satelit

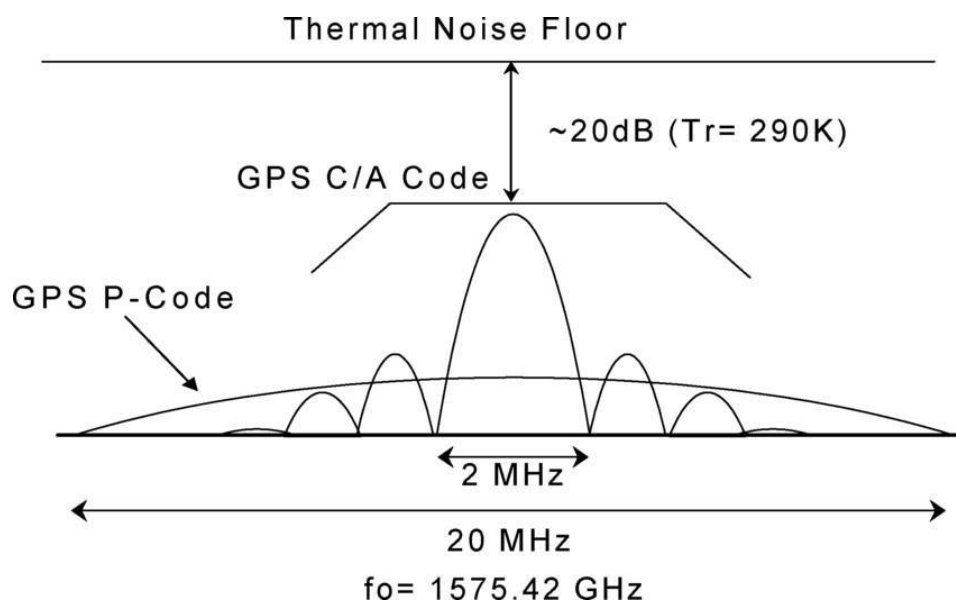
¹ Ionosfera: je ionizirani sloj v atmosferi

2.1.1 KODA C/A

Psevdonaključno zaporedje velikosti 1023 kb, ki nosi kodo C/A, se pošlje s hitrostjo 1023 Mb/s. Kodne sekvence C/A, dobavljene vsakemu satelitskemu sistemu GPS, omogočajo sprejem signalov s številnih satelitov na isti frekvenci (kodni multipleks). Nosilna frekvenca L1 je modulirana s kodo C/A. Z uporabo kode C/A je mogoče doseči natančnost okoli 300 m. Kodiranje C/A je običajno edini format, ki ga uporabljajo civilni sprejemniki GPS.

2.1.2 KODA P

Koda P se ponovi enkrat na teden in je veliko daljša od kode C/A. Ta koda izboljša natančnost sistema z modulacijo nosilnih frekvenc L1 in L2. Pred modulacijo se koda P šifrira s kodo W, s čimer se ustvari koda P(Y), ki jo lahko dekodirajo samo pooblašeni uporabniki (oborožene sile ZDA).



Slika 3: Primerjava kode P in kode C/A

2.2 PRIDOBIVANJE PODATKOV

Za pridobitev informacij o zemljepisni širini in dolžini, nadmorski višini in natančnem času potrebujemo signale štirih satelitov. Razliko med časom sprejema signala in časom njegovega prenosa lahko uporabimo za izračun razdalje med sprejemnikom in satelitom. Položaji satelitov se nato ugotovijo iz njihovih signalov in notranje baze podatkov. Posledično se sprejemnik nahaja na krogli, katere središče je satelit, polmer pa je določen z razdaljo, ki jo radijski signali prepotujejo med časom prenosa in časom sprejema. Posledično se sprejemnik nahaja na krogli, katere polmer je določen z razdaljo, ki jo morajo radijski signali prepotovati med časom prenosa in časom sprejema. Satelit služi kot središče krogle.

Drug pristop, ki temelji na uporabi signalov iz dodatnih virov, lahko še izboljša natančnost lokacije.

Oddajniki na geostacionarnih satelitih lahko oddajajo te signale. Sistem, znan kot *WAAS*¹ (Wide Area Augmentation System) v ZDA, je znan tudi kot EGNOS (European Geostationary Navigation Overlay Service) v Evropi. Oddajnike, nameščene na znanem mestu blizu sprejemnika, uporabljajo tudi *geodeli*² pri svojem delu za uporabo različnih tehnik. Prihodnji pristopi letal z uporabo slednjega bodo bolj natančni.



Slika 4: Geodet

¹ WASS: je pripomoček za zračno navigacijo, ki ga je razvila zvezna uprava za letalstvo za izboljšanje globalnega sistema za določanje položaja (GPS) s ciljem izboljšanja njegove natančnosti.

²

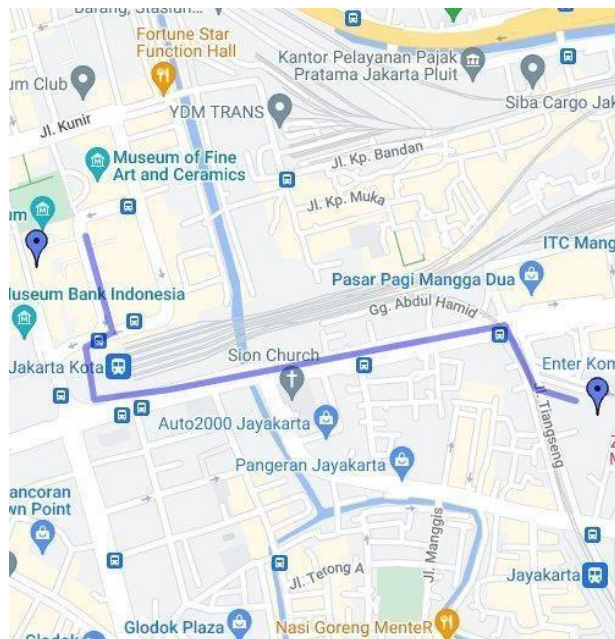
Geodet: oseba, ki se ukvarja z geodezijo

2.3 KAKO UPORABLJATI GPS

Osnovna naloga sprejemnika GPS je prikaz njegove natančne lokacije (geografskih koordinat). Sateliti oddajajo koordinate odmika in čas pred letom 2000. Poslali so tudi signal, ki je bil šifriran in poleg osnovnih informacij sporočili namerno povzročeno napako. Samo sprejemniki oboroženih sil ZDA (mogoče Nata) so lahko dekodirali ta signal. Civilni sprejemniki so do 120 metrov daleč prikazovali napačne koordinate. Lokacija je znotraj kroga s polmerom 2 m/nekaj centimetrov, vendar se od leta 2000 teh motenj ne uporablja več, koordinate pa so točne na 2 m ali celo nekaj cm.

2.3.1 POT K VODENI TOČKI

V sprejemnik vnesemo koordinate več točk in jih med seboj povežemo. Ko dosežemo prvo točko začne sprejemnik prikazovati smer k naslednji točki in tako naprej.



Slika 5: Google Maps

2.3.2 POVEZAVA Z ZEMLJEVDOM

Zasloni zahtevnejših sprejemnikov prikazujejo trenutni izrez iz zemljevida, položaj glede na druge zgoraj omenjene informacije in naložene karte (večinoma pomorske ali avtocestne). Poleg tega je možno priključiti prenosni računalnik za prikaz in analizo položaja na vektorskih ali skeniranih zemljevidih.



Slika 6: Klasični zemljevid

2.3.3 POVEZAVA Z AVTOPILOTOM

Sistem za krmiljenje vozila brez človeškega vnosa se imenuje avtopilot. Uporablja se za različne stvari, vključno z vesoljskimi ladjami, raketami, ladjami ter letali.

V preteklosti je letenje zahtevalo veliko pozornost pilota, zaradi česar so bili dolgi poleti izjemno naporni. Posledično so začeli oblikovati prve avtopilote. Prvega je že leta 1912 ustvarila ameriška korporacija Sperry. Zaradi povezave z žiroskopom je lahko vzdrževal enakomerno višino in smer leta. Ladja tanker J.A. Moffett je prvič uporabil avtopilota leta 1920. Enoosni avtopiloti so tisti, ki samo nadzorujejo smer, dvoosni avtopiloti nadzorujejo smer in višino, triosni avtopiloti pa nadzorujejo vse tri osi.



Slika 7: Prikaz avtopilota v avtomobilu znamke Tesla

1

Žiroskop: je naprava, ki ponazarja in izrablja načelo ohranitve vrtilne količine v fiziki.

2.4 POMORSKI PROMET

Uporaba GPS je zelo razširjena v pomorskem sektorju za povečanje učinkovitosti in varnosti pomorskega prometa.

Kaj morate vedeti o uporabi GPS v pomorskem prometu je naslednje:

- Navigacija: Mornarji lahko navigirajo po vodnih poteh, se izognejo nevarnostim in ostanejo na poti z uporabo GPS-a, ki lahko navigacijski opremi na ladji posreduje natančne podatke o lokaciji. To je še posebej koristno, ko potujete skozi motne vode ali ko je vidljivost slaba.
- Upravljanje flote: z uporabo GPS-a za sledenje in spremljanje flote gibanja ladij lahko ladjarska podjetja poenostavijo svoje procese in zagotovijo, da se njihova sredstva uporabljajo učinkovito.
- Varnost: Z uporabo GPS-a za spremljanje gibanja ladij v realnem času je mogoče opaziti morebitna varnostna tveganja ali varnostne nevarnosti. Da preprečite nesreče ali zmanjšate škodo v primeru nesreče, lahko te informacije uporabite za potrebne popravke.
- Odziv v nujnih primerih: V nujnih primerih lahko GPS uporabite za hitro iskanje ladje in usmerjanje reševalnih ekip na območje. Ko je ladja nasedla ali ima mehanske težave, je to lahko zelo pomembno.

- Skladnost: Da bi ohranili spoštovanje varnostnih in okoljskih zahtev, več pomorskih predpisov zahteva, da ladje uporabljajo GPS in druge navigacijske sisteme.

Skratka GPS je pomembno orodje za zagotavljanje varnosti in učinkovitosti pomorskega prometa.



Slika 8: Prikaz uporabe navigacijskih sistemov v pomorskem prometu

3. ARDUINO

Odprtokodna platforma Arduino za strojno in programsko opremo je narejena za ustvarjanje interaktivnih elektronskih stvaritev. Zgrajen je s uporabo okolja za razvoj programske opreme, ki je preprost za uporabo, in osnovne plošče mikrokrmilnika.

Velikost, obliko in funkcionalnost plošče Arduino je mogoče spremeniti tako, da ustreza zahtevam uporabnika. Povezovanje in nadzor različnih naprav je preprost zahvaljujoč združljivosti plošč s široko paleto senzorjev, aktuatorjev in drugih elektronskih delov.

Enostavnost uporabe Arduina je ena njegovih glavnih prednosti. Uporabniku prijazno okolje za razvoj programske opreme ima osnovni programski jezik, ki je podoben C++. Posledično je učenje programiranja in elektronike poenostavljeno za začetnike, bolj izkušeni uporabniki pa lahko hitro oblikujejo prototipe in preizkusijo svoje ideje.

Robotika, avtomatizacija doma, nosljiva tehnologija in številna druga področja so v zadnjih letih opazila večjo uporabo Arduina. Zaradi svoje prilagodljivosti in enostavne uporabe je zelo priljubljena možnost za profesionalce, študente in kot hobi.



Slika 9: Logotip Arduino

3.1 UPORABLJENI DELI V NALOGI

V nalogi sva uporabila naslednje komponente. Pri izbiri komponent nama je pomaga podjetje Tomas Trans. Komponente sva kupila preko spletne trgovine Amazon. Spodaj so predstavljene komponente in njihov namen v najini nalogi. Vse dele sva dobila v kratkem času preko pošte.

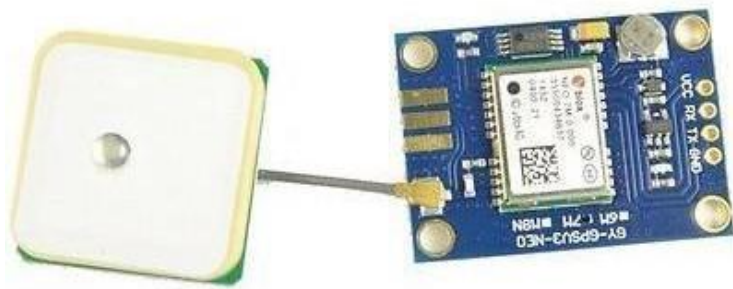
3.1.1 MODUL GY-NEO-6M

Modul GY-NEO-6M je sofisticirana naprava GPS, ki podpira povezovalni protokol aktivne antene UART.

Ta modul je preprost za povezavo s katerim koli mikrokrmilnikom. Ta modul vsebuje polnilno baterijo in pretvornik USB v TTL za neposredno povezavo z računalnikom.

Ta modul je sposoben sprejemati podatke ter hitro in natančno določati geografski položaj. Modul ima notranji pomnilnik za shranjevanje nastavitev poleg podpore BeiDou, Galileo, GLONASS, GPS in QZSS.

Vsak projekt lahko uporablja ta modul, ker je združljiv s platformo Arduino.



Slika 10: Prikaz modula GY-NEO-6M

3.1.2 GMS MODUL SIM 800L

Primeren je za uporabo z Arduino in kloni ter je izdelan z uporabo modula SIMCOM SIM800. Omogoča uporabo ukazov AT za pošiljanje zvoka, GPRS, SMS in MMS prek UART. Modul SIM800 ima vgrajen ADC, 2 PWM in 12 GPIO. Vse države, ki imajo omrežja GSM (2G), bi ga morale imeti možnost uporabljati, ker je štiripasovno (850, 900, 1800 in 1900 MHz). Krmiljenje, ki temelji na ukazih AT podpira RTC (ura realnega časa) in ima držalo za baterijo 3 V CR1220.



Slika 11: Gms modul SIM 800L

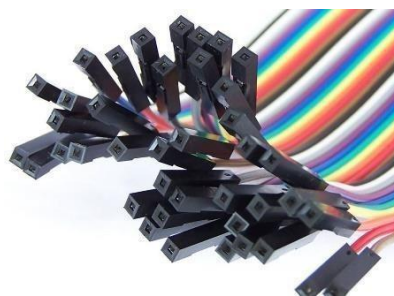
3.1.3 ARDUINO UNO R3

Mikrokrmilniška plošča Arduino UNO temelji na ATmega328P. Vsebuje 6 analognih vhodov, 16 MHz keramični resistor, 14 digitalnih vhodno/izhodnih pinov (šest jih je mogoče uporabiti kot PWM izhode), vrata USB, vtičnico za napajanje, ICSP glavo in gumb za ponastavitev. Prihaja z vsem potrebnim za podporo mikrokrmilniku; za začetek samo priključite kabel USB, adapter AC-to-DC ali baterijo. S svojim UNO lahko eksperimentirate, ne da bi vas pretirano skrbelo, da boste naredili napako; v najslabšem primeru, lahko zamenjate čip za nekaj evrov in začnete znova.

S premostitvnimi žicami se uporabljajo za povezavo komponent na vaši mizi z glavnimi zatiči na Arduino. Z njimi povežite vsa svoja vezja.



Slika 12: Arduino uno R3



Slika 13: Prekmostovni kabli

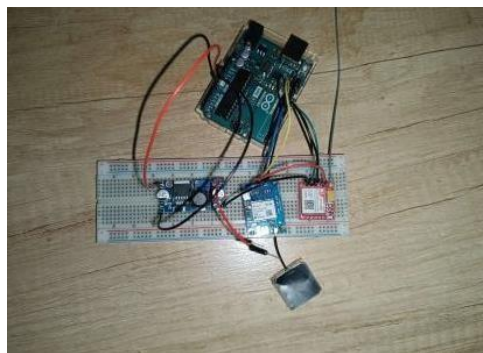
4.1 GPS TRACKER

Lokacijo predmeta ali osebe je mogoče spremljati v realnem času s pomočjo GPS sledilnika. Za sledenje napravi lahko uporabite mobilno aplikacijo ali spletno mesto, saj uporablja tehnologijo GPS (Global Positioning System), ki vam omogoča natančno določitev njene lokacije.

GPS-sledilniki imajo poleg sledenja lokacije lahko tudi funkcije, kot so obvestila o hitrosti, alarmi proti kraji, geografske omejitve in poročila o porabi goriva.

Odvisno od predvidene uporabe se lahko za namestitev sledilnikov GPS uporabi več načinov. Nekateri so vgrajeni v sam avto, drugi pa so prenosni in jih je mogoče pritrditi na nekoga ali kaj drugega.

Uporaba GPS sledilnikov ima številne prednosti, vključno z izboljšanim upravljanjem voznega parka, učinkovitejšo logistiko, natančnim sledenjem poti in drugimi. Pri uporabi tehnologije sledenja pa je treba upoštevati tudi zasebnost in zaščito podatkov.



Slika 14: Vezje GPS Trackerja

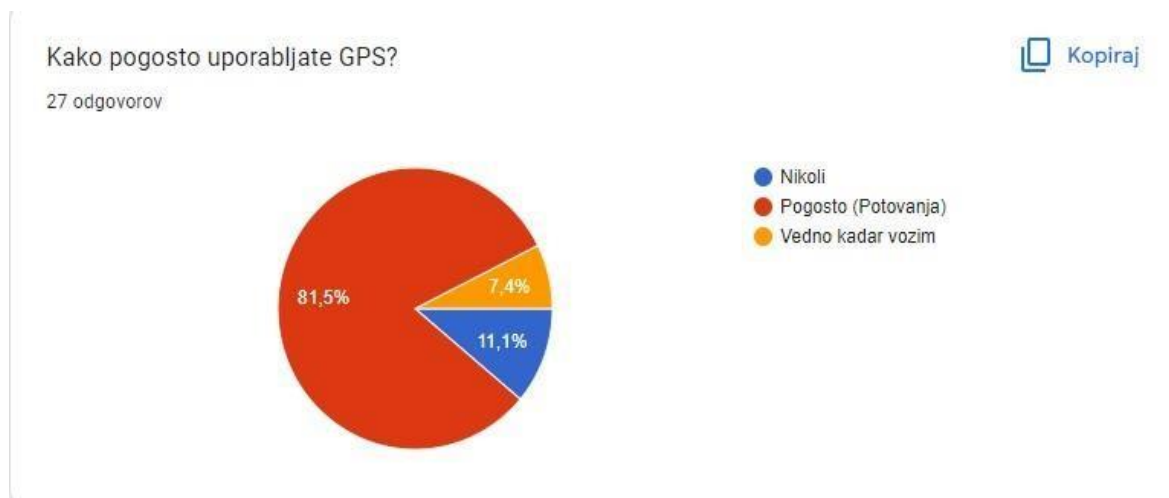
5. ANKETA

Namen Ankete o uporabi GPS-a je preučiti, kako posamezniki uporabljajo GPS za pomoč pri določanju položaja ter kakšne so njihove navade in izkušnje z njim.

Anketa se osredotoči na izkušnje anketirancev z uporabo GPS. Vprašanja sprašujejo o tem, kako anketiranci uporabljajo GPS ali opremo, ki jo uporabljajo (kot je samostojna naprava GPS, mobilni telefon ali avto) in kako pogosto jo uporabljajo.

5.1 ANKETNA VPRAŠANJA IN ODGOVORI

1. Kako pogosto uporabljate GPS?



Graf 1: Odgovori na vprašanje ena

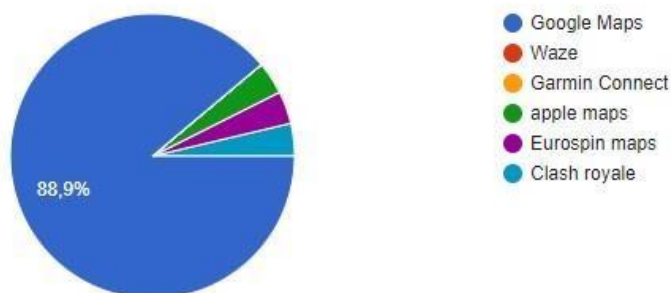
Komentar: Nekateri ljudje morda uporabljajo GPS za vsako vožnjo, medtem ko drugi raje uporabljajo znake in svoje znanje o lokacijah. Pomembno je, da se zavedate, da GPS ni vedno zanesljiv, zato je pomembno, da ga uporabljate v kombinaciji z drugimi informacijami, kot so zemljevidi in znaki na cestah. Vsekakor je pomembno, da se osredotočite na vožnjo in ne zgolj na GPS, saj lahko to povzroči nevarnost na cesti.

2. Katero aplikacijo za navigacijo uporabljate najpogosteje?

Katero aplikacijo za navigacijo uporabljate najpogosteje?

27 odgovorov

 Kopiraj



Graf 2: Odgovori na vprašanje dva

Komentar: Iz grafov se vidi, da je Google Maps v zadnjih letih postal eden najbolj priljubljenih in zanesljivih navigacijskih programov, saj uporablja veliko količino podatkov in ima dostop do natančnih informacij o prometu. Apple Maps in Waze sta tudi dobri aplikaciji, vendar sta manj priljubljeni in se morda ne moreta kosati z zanesljivostjo in funkcionalnostjo Google Maps. Pomembno je, da izberete aplikacijo, ki vam najbolj ustreza in ustreza vašim potrebam pri navigaciji. Ne glede na to, katero aplikacijo uporabljate, pa je vedno pomembno, da pazite na cesto in upoštevate prometne predpise, saj je varnost na cesti ključnega pomena.

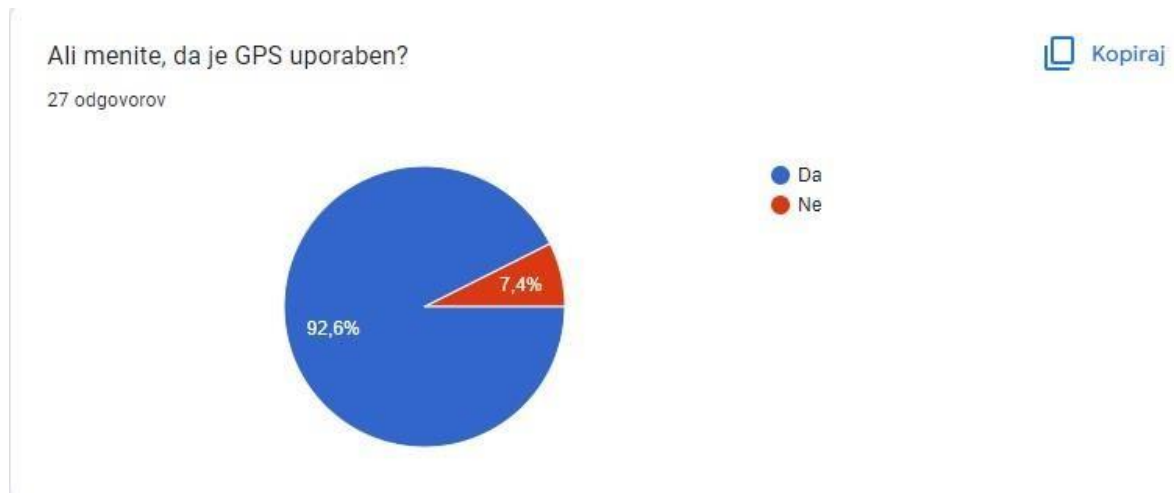
3. Ali ste kdaj imeli težave z GPS-om, na primer izgubo povezave ali napačno določeno lokacijo?



Graf 3: Odgovori na vprašanje tri

Komentar: Iz ankete se da razbrati, da so težave z GPS-om lahko zelo frustrirajoče, saj lahko vodijo do izgubljanja in zamujanja na cilj. Nekateri dejavniki, kot so geografska lega, vremenski pogoji in oviranje signala, lahko vplivajo na to, kako natančno deluje vaš GPS. Vendar pa se zdi, da je večina uporabnikov GPS-a na splošno zadovoljnih s funkcionalnostjo in natančnostjo GPS-a. Če imate težave z GPS-om, lahko poskusite preveriti vaše nastavitve in posodobitve aplikacije ali strojne opreme. Vsekakor je priporočljivo imeti alternativne načrte za navigacijo, če pride do težav z GPSom, da se izognete zamudam in težavam pri potovanju.

4. Ali menite, da je GPS uporaben?



Graf 4: Odgovori na vprašanje štiri

Komentar: GPS je uporabna tehnologija, ki omogoča natančno in zanesljivo določanje položaja na zemljevidu. GPS se pogosto uporablja v različnih panogah, kot so navigacija, logistika, geodezija, vojaške operacije in še več. Tako lahko GPS pomaga uporabnikom, da hitreje najdejo cilj, preprečijo izgubljanje in nevarne situacije, optimizirajo logistične postopke in še več. Seveda pa se lahko pojavijo težave z GPS-om, kot so izguba povezave ali napačna določitev položaja, vendar to ne zmanjšuje uporabnosti tehnologije kot celote. Skratka, GPS je zelo uporabna tehnologija, ki lahko močno olajša naše življenje in delo, vendar pa moramo uporabljati tudi zdravo pamet in pozornost pri navigaciji.

5. Če ste označili DA zakaj menite, da je uporaben?

Če ste označili DA zakaj menite, da je uporaben?

22 odgovorov

da se znajdemo v tuji lokaciji

Lazje najdem naslov

Lahko gres kamor hoces

Ja da se ne izgubiš

Kaže kje sem

Pokaže kje sem

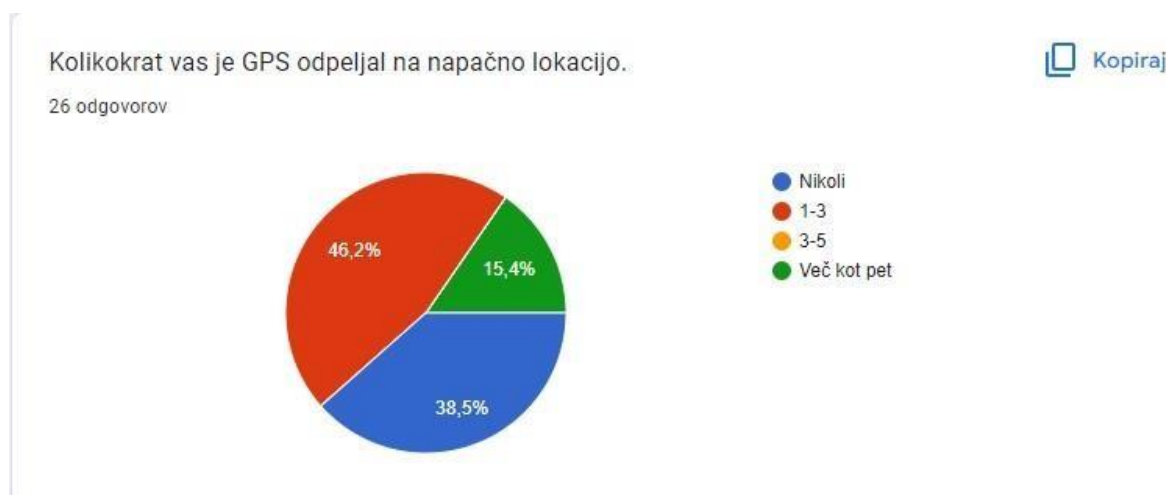
Ker večinoma te pripelje na določeno lokacijo

zato

Lažje uporabljati kot papirnat zemljevid, google maps dovaja tudi informacije o lokacijah in najboljšo pot do njih

Graf 5: Odgovori na vprašanje pet

6. Kolikokrat vas je GPS odpeljal na napačno lokacijo.



Graf 6: Odgovor na vprašanje šest

Komentar: V tortnem grafu lahko vidimo, da se lahko zgodi, da vas GPS odpelje na napačno lokacijo, še posebej, če obstajajo težave s signalom ali če so podatki v bazi podatkov zastareli. Vendar pa se zdi, da večina uporabnikov GPS-a poroča o relativno malo primerih, ko so jih vodili na napačno lokacijo (od 1-3 krat). To kaže na to, da je GPS na splošno zanesljiva tehnologija, ki lahko pomaga pri natančni navigaciji. Vendar pa je priporočljivo, da se vedno zanašamo tudi na druge vire navigacije in uporabljamo svoje znanje o okolici, da se izognemo nevarnim situacijam, če se GPS izkaže za napačnega. Na splošno je GPS uporabna tehnologija, vendar pa moramo vedno uporabljati zdravo pamet in previdnost pri navigaciji.

6. HIPOTEZE

Vse tri hipoteze se nanašajo na učinkovitost GPS trackerja s uporabo programa Arduino pri sledenju vozil in vse predvidevajo, da bo ta tehnologija zagotavljala natančno sledenje lokacije vozila.

1. Prva hipoteza je potrjena

Komentar: Prva hipoteza se osredotoča na zagotavljanje natančnosti sledenja. To lahko dokažemo z google maps linkom, ki nam ga GPS Tracker pošlje.

2. Druga hipoteza je potrjena

Komentar: Druga hipoteza predvideva izboljšanje sledljivosti in sledenja vozil, ki imajo GPS tracker vgrajen. V primeru, da je naše vozilo ukradeno ali pogrešano, lahko preko telefona GPS trackerju napišemo podatke o lokaciji vozila. Tako lahko izvemo natančno lokacijo pogrešanega vozila.

3. Tretja hipoteza je potrjena

Komentar: Tretja hipoteza je zelo podobna prvi, saj tudi ta predvideva, da bo uporaba GPS trackera s uporabo programa Arduino zagotavljala natančno sledenje vozil. To lahko dokažemo z natančnostjo GPS Trackerja. Odstopanje je samo od 1 do 5 metrov. Kar je zelo natančno.

pomena upoštevati varstvo zasebnosti in etične pomisleke.

7. ZAKLJUČEK

Raziskovalna naloga o sledilnikih GPS in ustvarjanju signala GPS lahko povzamemo z besedami, da je tehnologija GPS postala nujna sestavina našega vsakdanjega življenja. Njegova natančnost in zanesljivost sta omogočili številne napredke in aplikacije, od sledenja avtomobilov, načinov prevoza in hišnih ljubljencev do navigacije mobilnih naprav in geolokacije.

GPS sledilniki so se izkazali za učinkovito orodje za upravljanje voznega parka, povečanje produktivnosti in varnosti. S seboj prinašajo tudi pomisleke glede etike in zasebnosti, ki jih je treba upoštevati.

Da bi ustvarili zanesljiv in natančen signal, morajo znanstveniki pri ustvarjanju signala GPS premagati težave, kot so motnje, učinek "multi path" in relativistične prilagoditve.

Lahko pričakujemo, da bo tehnologija GPS še naprej napredovala in da jo bo sprejelo več sektorjev. Da bi uravnovesili prednosti in slabosti uporabe tehnologije GPS, je ključnega pomena upoštevati varstvo zasebnosti in etične pomisleke.

8. VIRI

Bibliography

(29. 9 2020). Pridobljeno iz <https://racunalniske-novice.com/kako-izboljsati-natančnost-gps-signala/>

(11. 9 2021). Pridobljeno iz <https://www.garmin.com/sl-SI/aboutgps/>

(15. 6 2021). Pridobljeno iz <https://sl.soringpcrepair.com/turning-on-gps-on-android-devices/>

(11. 8 2022). Pridobljeno iz https://sl.wikipedia.org/wiki/Globalni_sistem_pozicioniranja

(12. 3 2022). Pridobljeno iz Aleteia: <https://si.aleteia.org/2018/01/01/ste-se-ze-kdaj-vprasali-kakodeluje-gps/>

(8. 12 2022). Pridobljeno iz <https://www.arduino.cc/>